用户不用添加洗涤剂的洗涤方法及其洗衣机

技术领域

本发明涉及的是一种洗衣机的洗涤环境，具体地讲，本发明涉及的是一种用户不用添加洗涤剂并能够使洗净比满足最低标准的洗涤方法，及其用于实现所述方法的洗衣机。

背景技术

目前用户使用洗衣机都是投入大量洗衣粉，进行洗涤衣物。但是衣物洗后会残留一部分洗衣粉，对人体皮肤具有刺激性，并且洗涤液中含有不可降解分子，对环境产生污染。

近些年来，出现了将电解水用于洗涤或杀菌消毒的洗衣机，在不添加洗涤液的条件下进行洗涤，为了提高洗涤效果，一般是采取提高电解效率以得到 PH 值较高的强碱性水来加强洗涤效果，其对衣物腐蚀性加大。

利用电解电离水、调质液进行辅助洗涤甚至提出少用或不用洗涤剂的对比文献如下：

CN99248529 公开了一种带水电离装置的洗衣机，水电离装置两侧连接有带阀门的正电离子水出水管和负电离子水出水管，其分别与洗衣筒连通，其作用是减少污染、节约用水。

CN00110127 公开了一种电化学洗衣机和电化学洗涤剂，通过电泳和电解作用使软化水质，乳化、分解油污，漂除色渍，杀菌消毒，防止洗脱污物的再附着及柔软或上浆的洗涤过程更加省时省费。专用的电化学洗涤剂制造成本较低，加量较少，对环境污染较小。

CN01139901 公开了一种家庭用水净化系统及应用该系统的洗衣机，采可使洗涤水中所含的硬度成分、有机物和污染物分离清除。

CN02106217 公开了一种电动洗衣机，所述的洗衣机是用电解水进行洗涤的，具体是，向电解装置通电，用气泵向电解槽输入空气使水流动，提高水的电解电解效率，生成的电解水提高了洗涤性能。

CN99800057 公开了一种洗涤方法和洗涤装置，一边将含有碳酸离子和重碳酸离子中至少一种离子以及碱金属离子的洗涤液软化，一边洗涤被洗涤物。软化前的洗涤液可以用电解碳酸氢钠水溶液的方法获得，PH9.5 以上，电导率 150ms/m 以上，软化后的洗涤液总硬度处于 40ppm 以下，但是，该方案要求加入电介质，并且，其所述的硬度的影响在本发明研究人员的试验中并非为必要指标。

专利号为 96243576.7 的中国专利文献中公开了一种电解装置，主要由外壳、过滤器、电解槽、交直流电源转换器、控制按钮、提式开关、废水槽、控制电路等组成，从该文献的说明书所公开的内容来看，该电解装置主要用于直接与自来水相连接、又能摆脱自来水管、带有蓄水池的两用连续式电解整水装置。

专利号为 99211396.2 的中国专利中公开了一种能够杀灭衣物上病菌的洗衣机。它是在普通洗衣机外壳内部安装一个直流电解装置和直流稳压电源。直流稳压电源和洗衣机电源连接。洗衣机工作时由直流稳压电源给直流电解装置提供直流电流。水从洗衣机入水管进入直流电解装置后，水中的氯离子被电解，在水中生成可以杀死细菌的次氯酸（ＨＣｌＯ），进入洗衣机后把衣物上的病菌杀死。本产品效果很好，结构简单，成本低廉。

对于在给水的水路上进行电解的电解装置，为了满足电解效率，其还存在电源板功率较大，导致电源板发热的问题。

近些年来也有用电解水用于洗涤或用于杀菌消毒。有的是将电解装置设在洗涤外桶的内壁上，例如中国专利 02106218.8 公开了一种电动洗衣机，其是将电解装置设在洗涤外桶内，缺点是外桶在洗涤过程中随着水流的转动而摆动，向外突出的电解装置易于损坏。

从上述背景技术可以看出，现有的电解水发生装置均设置在洗衣机外壳内的外桶上，随着消费者追求轻、薄、小、功能强大等的消费理念的提出，本发明设计人在设计过程中发现，如果在洗衣机的外桶与外壳之间容纳上述部件，洗衣机的内部可用空间越来越有限，同时也为设计布局走线带来一定的困难，如何能设计出一种新型的即能充分利用洗衣机的各有用空间设计，又能满足上述要求的洗衣机，是本发明设计人所要解决的关键问题。

并且对于现有的一设计出的双动力洗衣机，如果想在此基础上增加电解水加调质液的洗衣方案，则需要重新开机、设计布线，将电解装置和调质液供给装置安装在洗衣机内部；这样，无疑会有费时、费力、制造成本高等方面的缺陷，明显不利于现有的洗衣机的改造。

所以，本发明设计人在寻求解决第一技术问题时，同时考虑如何能解决第二技术问题，设计一种既简单又方便的用户不用添加洗涤剂的洗衣机。

现有技术涉及的电解方式进行洗涤，尤其是在所谓的不需要洗涤剂的状态下洗涤，通常存在着以下的缺陷：（1）为了提高电解效率，在洗涤用水中加入电介质，例如，氯化钠等催化剂，而这类电介质的加入，虽然提高了电解效率，但也可能因为水质的变化尤其织物的板结；同时使用洗衣机的用户需要人工添加，当用户不添加时效果差。（2）为了提高洗净比，在洗涤用水中注入气泡，显然，这种方式可能增加机构的复杂程度并导致成本的提升；（3）部分文献提出使用二次

洗涤的方式，实际上，这种方式是增加洗涤时间。

此外，在现有技术的对比文件中可以看出，目前业内人士也没有对洗衣机的洗涤最佳效果、最佳洗涤环境提出研究的方向及目标，所以，本发明的设计人针对上述现有技术的缺陷和不足，从洗衣机的洗涤环境着手，经历无数次的实验、测试，终于得出如何能获得洗衣机的洗涤环境、最佳效果的洗涤方法。

有鉴于此，提出克服上述缺陷的本发明。

发明内容

针对上述现有技术的缺陷，本发明的目的在于提供一种如何使用电解水进行洗涤、获得一最佳洗涤环境的洗涤方法，而在所述的洗涤中用户可以添加少量或微量洗涤剂或根本不需添加洗涤剂等其他洗涤助剂。

本发明的目的在于提供一种不用改变原有洗衣机的内部结构、通过外挂一结构简单、安装方便的洗涤辅助装置，将现有的洗衣机改装成一种用户不用添加洗涤剂的洗衣机。

本发明的另一目的在于提供一种具有结构简单、安装方便，具有新型洗涤辅助装置的用户不用添加洗涤剂的洗衣机。

本发明的研究人员认为，硬度对去污的影响，主要是由于它对洗涤溶液中洗涤剂的化学结构、洗涤剂分子与污渍分子之间的作用产生影响所造成，而在本发明中的洗涤环境下，这种影响是几乎不存在的，由此推断水的硬度不会对实际去污有特殊的负面影响。虽然本发明的研究人员认为在本发明的环境下，硬度对洗涤率不具有决定性的影响，但是，作为检测的结果，本发明的洗涤环境中，洗涤液的硬度控制在 5－400ppm 之间，该硬度是电解过程和调质剂的共同作用下得到的。

为实现上述发明目的，本发明采用的技术方案包括对自来水进行电解（或同时加入一定量的调质剂），电解水的 PH 值在 8.5-11 之间，电解后（包括可能加入的调质剂）洗涤液的电导率在 261us/cm—875us/cm 之间，表面张力 25－40 mN/m 之间。该方法中采用的洗涤液是电解水（或加入调质剂）的混合液，洗涤时的水温在 5℃—50℃之间，最佳在 10℃—30℃之间。

所述的PH值优选达到 9.0-11，更优选的是，所述的PH值达到9.8。

所述的洗涤方法按照GB4288标准检测其洗净率在0.1-0.5之间。

当洗涤液的PH值低于8.5时，在电解水中加入适当的洗衣粉；洗衣粉的加量不超过洗涤用水量的0.2%。

正如对现有技术的分析那样，洗涤环境是一个复杂的环境，单一因素得改变很难满足现代洗涤的要求，因此，无论作为一种选择性发明，还是开创性发明，

本发明主要的贡献在于将多种因素控制在一个范围之内，使得该范围内的洗涤液对衣物进行洗涤时，其综合指标始终能够在标准的范围内。

对进入电解槽的自来水进行电解，电解出酸性离子水和碱性离子水，碱性离子水进入洗涤桶，在水温为设定水温、PH值为设定值时，碱性离子水进水到达设定水位后，通过调制液供给装置激活碱性离子水，然后进行正常洗涤。

所述方法包括自来水进入电解槽，在电解槽中电解出酸性离子水和碱性离子水，碱性离子水进入洗涤桶，酸性离子水存储起来；当通过调制液供给装置添加调质剂激活的碱性离子水进水到达设定水位后，进行正常洗涤；第二次进水进行漂洗，或者加入适量的酸性离子水排到洗涤桶内进行漂洗，并进一部分自来水以达到设定的水位，然后完成整个洗涤过程。

所述方法包括自来水进入电解槽，在电解槽中电解出酸性离子水和碱性离子水，碱性离子水进入洗涤桶，酸性离子水废弃；当通过调制液供给装置添加调质剂激活的碱性离子水进水到达设定水位后，进行正常洗涤；第二次进水进行漂洗，改变电解槽的电解极性，在电解槽中电解出碱性离子水和酸性离子水，酸性离子水进入洗涤桶，碱性离子水废弃，并进一部分自来水以达到设定的水位，然后完成整个漂洗过程。

所述方法包括自来水进入电解槽，在电解槽中电解出酸性离子水和碱性离子水，碱性离子水进入洗涤桶，酸性离子水废弃；当通过调制液供给装置添加调质剂激活的碱性离子水进水到达设定水位后，进行正常洗涤；第二次进水进行漂洗，改变电解槽的电解极性，在电解槽中电解出碱性离子水和酸性离子水，酸性离子水进入洗涤桶，碱性离子水废弃，酸性离子水达到设定的水位，然后完成整个漂洗过程。

作为实现所述方法的具体手段，本发明提供一种洗衣机，其包括洗衣机外壳、用于容纳洗涤物的洗涤桶、用于容纳洗涤桶的外桶、一个向洗涤桶供水的供水装置、电解供水装置提供的水的电解水发生装置、用于检测外桶水位的检测装置，在该供水装置上连接有向洗涤桶提供调质液的调质液供给装置，所述的电解水发生装置串接在所述的供水装置上，该电解水发生装置向洗涤桶提供电解水，洗涤时，所述的电解水发生装置产生 PH 值至少为 8.5 的电解水；该调质液供给装置按照用户需要向洗涤桶中兑入定量的调质液。

一种方式：

所述供水装置包括：一与自来水管相连的总进水管、一给水阀、一位于洗涤桶上方的进水盒、一连接于给水阀和进水盒之间的第一进水管路、一连接在给水阀的输出端的第二自来水进水管，所述电解水发生装置和调质液供给装置设在第二自来水进水管的输出端；所述的电解水发生装置包括：其包括一带隔膜式电解

槽和一将洗衣机的交流电源转换为直流电、向电解槽提供直流电源的电源转换装置；所述的电解槽的进水口与给水阀的输出端的第二自来水进水管相连；电解槽的阴极室和阳极室分别连接有向洗涤桶提供电解液的第一排水通道和与排水管连接的第二排水通道；所述的调质液供给装置包括：至少一个储液箱，在储液箱的下方设置一用于定量供给改质液的定量供给装置，所述的定量供给装置的输入一端与储液箱的底部的出液管相连，所述的定量供给装置的输出连接在电解槽的第一排水通道上，所述的定量供给装置的输出另一端通过排空管与排水管、第二排水通道相连。

另一种方式：

所述供水装置包括：一与自来水管相连的总进水管、一给水阀、一位于洗涤桶上方的进水盒、一连接于给水阀和进水盒之间的第一进水管路、一连接在给水阀的输出端的第二自来水进水管、一连接在给水阀的输出端的第三自来水进水管，所述电解水发生装置设在第二自来水进水管的输出端；所述调质液供给装置设在第三自来水进水管的输出端，所述的电解水发生装置包括：其包括一带隔膜式电解槽和一将洗衣机的交流电源转换为直流电、向电解槽提供直流电源的电源转换装置；所述的电解槽的进水口与给水阀的输出端的第二自来水进水管相连；电解槽的阴极室和阳极室分别连接有向洗涤桶提供电解液的第一排水通道和与排水管连接的第二排水通道；所述的调质液供给装置包括：至少一个储液箱，在储液箱的下方设置一用于定量供给改质液的定量供给装置，所述的定量供给装置的输入一端与储液箱的底部的出液管相连，所述的定量供给装置输入的另一端与给水阀的输出端的第三自来水进水管相连，所述的定量供给装置的输出连接洗涤桶上方的进水盒的输出端，所述的定量供给装置的另一输出端通过排空管与排水管、第二排水通道相连。

所述的定量供给装置为容积计量阀、电磁阀或者电动阀其中的一种。

当所述的计量阀门采用容积计量阀时，其包括一位于阀体中心的具有一额定容积的缓冲室，缓冲室具有一进添加剂的进液口，与所述的进液口相对的入口为进水口，该阀门还具有一出水口，通过所述的进水口和出水口将该阀门连接在水道的电解水路一侧；在所述的进水口处设有一交替控制进液口和进水口开启和关闭的进水、进液阀，在缓冲室的出口处设有一个将缓冲室内液体排出的出液阀，所述的缓冲室的底部设有排空阀。

不改变原有洗衣机结构的前提下，在洗衣机外壳的后壁的上部开有以利于电解水的进水管通过的第一开孔，在洗衣机外壳的后壁的下部开有以利于第二排水通道通过、与排水管相连的第二开孔。

将所述的电解水发生装置的电解槽和/或调质液供给装置的储液箱外挂并固

定在洗衣机外壳上。从广义的角度来看，电解槽和/或储液箱可以外挂固定在洗衣机的四周：即前面板、左侧、右侧和后面板，但是，从洗衣机的外观来看，外挂在洗衣机的前面板、左侧或右侧，均有碍洗衣机的外部整体形象的美感；并且，由于洗衣机的波轮总是沿顺时钟方向或逆时钟方向旋转，当波轮启动开始旋转或结束停止旋转时，其初始点和终止点一般都在洗衣机的前部或后部，其高速旋转点一般在洗衣机的左侧或右侧；众所周知的，洗衣机的旋转是以一个加速度开始、又以一个加速度结束的，所以，只有在初始点和终止点其旋转力最小，也就是说，在波轮旋转时，前面板与后面板所受的旋转力影响相对左侧和右侧所受的旋转力影响小一些。尤其是在外壳上增加一定重量的电解槽和/或储液箱后，电解槽和/或储液箱本身受到一个向下的重力作用，如果将其设置在受波轮影响旋转力影响大的左侧或右侧，当波轮旋转时，可能会影响波轮的顺畅旋转、磨损波轮轴、使机身左右摇摆，优选的方式就是将所述的电解槽和/或储液箱外挂并固定在洗衣机外壳后壁的外侧面上。

固定的方式一般采用最简便的方式，通过螺钉将电解槽和/或储液箱固定在洗衣机外壳后壁的外侧面。然后，在外挂电解槽和/或储液箱的洗衣机外壳后壁的外侧面罩上一盖板。

所述的外挂电解槽和/或储液箱的厚度不大于洗衣机厚度的 1/4，其宽度和高度均小于洗衣机箱体的宽度和高度。优选的所述的外挂电解槽和/或储液箱的厚度优选为洗衣机厚度的 1/10。

所述的洗衣机可采用双动力式、波轮式或搅拌式或滚筒式洗衣机。

使用本发明的有益效果在于：

本发明通过对电解后的自来水进行调质，将洗涤液 PH 值调整到 9—11 之间，然后通过不同的附加程序进行测试，得出大量的实验数据，按照本发明所述的方法，可以实现无洗涤剂洗涤，节省了洗涤剂的费用并避免由此的污染，同时，由于对洗涤水进行调质，克服了由此带来的织物板结的现象，获得一最佳的洗涤环境。

本发明的结构简单，组装、维护、分解等作业容易，将电解水发生装置的电解槽和调质液供给装置和储液箱外挂固定在洗衣机外壳后壁上，本发明在不改变现有洗衣机的内部结构的基础上，增加电解水洗涤、添加调质液等功能，适应性强，节省成本。

附图说明

图 1 是本发明全自动洗衣机一实施例的立体结构剖示图；

图 2 是图 1 所示洗衣机的外壳后壁揭开盖板后的结构示意图；

图 3 是图 1 的侧视图；

图 4 是图 1 的后视图；

图 5 是本发明电解槽一实施例结构示意图；

图 6 是本发明调质液供给装置中定量供给装置的实施例结构示意图；

具体实施方式

下面通过具体实施例加以附图对本发明进行详细说明。

如图 1-图 4，一种用户不用添加洗涤剂的洗衣机，其包括洗衣外壳 11、用于容纳洗涤桶的外桶 1、一个向洗涤桶供水的供水装置 2、电解供水装置提供的水的电解水发生装置 3，所述的电解水发生装置 3 串接在所述的供水装置 2 上，该电解水发生装置 3 向洗涤桶提供电解水，洗涤时，所述的电解水发生装置 3 产生 PH 值至少为 8.5 的电解水；在该供水装置 2 上连接有向洗涤桶提供调质液的调质液供给装置 4，洗涤时，该调质液供给装置 4 按照用户需要向洗涤桶中兑入定量的调质液。

一种方式，（如图 1-图 6 所示）所述供水装置 2 包括：一与自来水管相连的总进水管 20、一给水阀 21、一位于洗涤桶上方的进水盒 22、一连接于给水阀 21 和进水盒 22 之间的第一进水管路 221、一连接在给水阀 21 的输出端的第二自来水进水管 23，所述电解水发生装置 3 和调质液供给装置 4 设在第二自来水进水管 23 的输出端；所述的给水阀 21 位于洗衣机外桶 1 的上方，给水阀 21 采用一进三出的三阀设计，一位于洗涤桶上方的进水盒 22，连接于给水阀 21 和进水盒 22 之间的进水管路 221，所述的电解水发生装置 3 包括：其包括一带隔膜式电解槽 31 和一将洗衣机的交流电源转换为直流电、向电解槽提供直流电源的电源转换装置（图示省略）；所述的电解槽的进水口 4010 与给水阀 21 的输出端的第二自来水进水管相连；电解槽的阴极室和阳极室分别连接有向洗涤桶提供电解液的第一排水通道 34 和与排水管连接的第二排水通道 35；所述的调质液供给装置 4 包括：至少一个储液箱 41，储液箱 41 底部的出液管 42 通过一位于储液箱下方、定量供给改质液的定量供给装置（图示省略）连接在第一排水通道 34 上，在储液箱 41 的顶部设有一进气阀或空气阀 44，（其中，所述的定量供给装置可以是一种计量阀，具体是一种容积计量阀，其结构示意图如图 6 所示，）所述的定量供给装置的输入一端与储液箱的底部的出液管 42 相连，所述的定量供给装置的输出连接在电解槽的第一排水通道 34 上，所述的定量供给装置的输出另一端通过排空管与排水管、第二排水通道 35 相连。

如图 6，所述的计量阀门 6 为容积计量阀，其包括一位于阀体中心的具有一额定容积的缓冲室 61，缓冲室 61 具有一进添加剂的改质液阀 62、进水阀 65、出水

阀 66 以及排空阀 67，该改质液阀 62 也是一进液口，该进水阀 65 也就是进水口，该出水阀 66 也就是出水口，通过所述的进水口和出水口将该阀门连接在水道的电解水路一侧；所述的进水阀 65、出水阀 66 分别控制进水口和出水口开启和关闭，所述的出水阀 66 不仅用于出水，还用于排出流入缓冲室 61 内的改质液，所述的缓冲室的底部设有排空阀 67。

如图 5，以带隔膜的电解槽为例，其具有 5 阴极室 311 和 4 个阳极室 312，其彼此间隔地由 8 个离子透过性的隔膜 313 分隔布置；所述的电解槽也可以具有 7 阴极室 311 和 6 个阳极室 312，其彼此间隔地由 12 个离子透过性的隔膜 313 分隔布置。所述的电解槽的阴极室 311 与阳极室 312 的流道横截面积比值为 10：1—2：1，优选的所述的电解槽的阴极室 311 与阳极室 312 的流道横截面积比值为 6：1—3：1。

另一种方式，（其结构图示省略）所述供水装置包括：一与自来水管相连的总进水管、一给水阀、一位于洗涤桶上方的进水盒、一连接于给水阀和进水盒之间的第一进水管路、一连接在给水阀的输出端的第二自来水进水管、一连接在给水阀的输出端的第三自来水进水管，所述电解水发生装置设在第二自来水进水管的输出端；所述调质液供给装置设在第三自来水进水管的输出端，所述的电解水发生装置包括：其包括一带隔膜式电解槽和一将洗衣机的交流电源转换为直流电、向电解槽提供直流电源的电源转换装置；所述的电解槽的进水口与给水阀的输出端的第二自来水进水管相连；电解槽的阴极室和阳极室分别连接有向洗涤桶提供电解液的第一排水通道和与排水管连接的第二排水通道；所述的调质液供给装置包括：至少一个储液箱，在储液箱的下方设置一用于定量供给改质液的定量供给装置，所述的定量供给装置的输入一端与储液箱的底部的出液管相连，所述的定量供给装置输入的另一端与给水阀的输出端的第三自来水进水管相连，所述的定量供给装置的输出连接洗涤桶上方的进水盒的输出端，所述的定量供给装置的另一输出端通过排空管与排水管、第二排水通道相连。

参见图 5，为带隔膜式电解槽的结构示意图，图中展示了电解槽 31 的具体结构，电解槽 31 具有由隔膜 313 分隔开的 3 个阴极室 311 和 2 个阳极室 312，其中分别设置阳极电极 314 和阴极电极 315 而成，本发明电解槽的阴极室 311 和阳极室 312 的流道横截面积的比值为 4:1；所述电解槽 31 的阴极室 311 和阳极室 312 分别连接有向洗涤桶提供电解液的第一排水通道 34 和与排水管连接的第二排水通道 35。

此外，为了改善电源转换装置的散热效果，在所述的电源转换装置内部设有一散热片（图中未示），毗邻所述的散热片设有一冷却水腔（图中未示），所述的电解槽 31 的进水管与所述的冷却水腔连通，使供电解槽 31 电解的自来水经过电

源转换装置 32 的盒体内冷却水腔后进入电解槽 31 中进行电解。

余留在电解槽中的电解水可以通过自来水的压力冲入洗涤桶中。

本发明的优选方案为：将电解水发生装置中的电解槽 31 和/或调质液添加装置中的储液箱 41 外挂在洗衣机外壳的后壁上，其余部件仍可设置在洗衣机外桶与外壳之间。进一步具体的说，只需在现有洗衣机的外壳壁上开有穿孔 111、112：进水管路 23 通过上穿孔 111 与电解槽 31、储液箱 41 相连；电解水排出管 24 通过下穿孔 112 与洗涤桶进水管 25 相连，（参见图 3、图 4，分别从洗衣机的后部、侧面反映）。对于只采用电解水发生装置的洗衣机，可以只将电解槽外挂在洗衣机外壳壁上。综合考虑外挂容器配件的大小、重量等方面的原因，所述的电解槽和/或储液箱的厚度小于洗衣机厚度的 1/4，优选为 1/10，其宽度和高度均小于洗衣机的宽度和高度。

对挂接固定在洗衣机外壳后壁上的电解槽 31 和/或储液箱 41，在其外部罩上一盖板 5，盖板 5 通过螺钉 51 螺接与外壳固定成一体。

在洗衣机内设置电解水发生装置和调质液添加装置，通过在洗衣机的给水回路上的进水口处设置一三通阀，在排水、排液口处设置排水、排液阀或分别设置排水阀、排液阀。本发明申请人在 2003 年 11 月提出的一系列申请中已有详细说明，如：申请号为 200320121902.8，发明名称“添加剂供给装置”、申请号为 200320121903.2，发明名称“一种电解水给水回路”、申请号为 200320121901.3，发明名称“一种具有电解装置的洗衣机”以及申请号为 200310113629.9，发明名称“洗衣机以及洗涤方法”等，这些文献的相关内容在此引入作为背景文献和技术细节公开文献，所以，本说明书就不再进行详细说明。

在使用时，其进水阀 3 的进口连接到自来水管，其具有三个出口：出水口分别为直接连接于洗涤桶的主进水口、与软化剂盒连接的进水口和与电解水发生装置连接的电解进水口。其控制部分的电脑板中有普通的洗涤程序，也有使用电解水、不使用洗衣粉的程序。

当用户选择不用洗衣粉程序时，电解水发生装置工作，进水时自来水通过进水阀 3 的电解阀口，控制流量，使流量在 1.0～10L/min 范围内，最好在 3.5～6.0L/min 范围内，以保证电解的效果。自来水进入电解槽 31，在电解槽 31 中进行电解，通过正极、负极电解为碱性和酸性水，中间带有隔膜将其隔离分开，碱性水通过第一排水通道 34 进入内桶，进行洗涤衣物，同时电解产生的酸水通过第二排水通道 35 排水管排出，可以进行杀菌消毒，由于本发明的电解槽的阴极室 311 和阳极室 312 的流道横截面积的比值为 4:1，所以控制碱性水的流量大于酸性水的流量，实现碱性水和酸性水的输出比例，碱性和酸性水的流量比为 3：1～6：1，以减少浪费，同时还确保电解的效果，达到合理的 PH 值，使其电解时产生的碱水

PH=9.8±1.2

当本发明的电解水发生装置进行逆向电解时，从而使阴极室流出酸性水，此时由于阴极室 311 和阳极室 312 的流道横截面积的比值的设定，使从第二排出通道 35 排出的碱性水小于自第一排水通道 34 引入到洗涤桶中的酸性水，适用于漂洗过程中，具有消毒杀菌的功效。

在现有技术包括专利中，已经提出了一些无需洗涤剂的洗衣机或者方法，甚至，直接提出了用电解水进行洗涤的方式。

但是，现有技术提出的基本是一种概念，即，利用电解，使得洗涤用水的 PH 值提高，高 PH 值的洗涤用水能够提高洗净率也是一个现有技术的概念，但是，采用什么水平的 PH 值是合理的，即平衡电解成本、洗涤时间和不伤及物料却没有具体的文献报道；更为重要的是，所谓的不用洗涤剂，是在一个什么样的标准下进行的，因为，如果抛开一个比较的标准，这样的描述是没有意义的，实际上，在没有比较标准的情形下，单纯用水洗涤也能够达到一定的洗净比，尤其在以灰份为主要污垢的时候，洗净比可以达到一个相当高的水平。

因此，本发明首先引入比较的标准，本发明将洗衣机的国家标准全部引入作为本发明的内容的一部分，具体地讲，引入洗涤性能试验方法，在该标准上，详细描述了洗涤性能的试验方法，而支持本发明具有创造性所需要的全部参数正是基于该标准得到的。

而本发明主要从一定的水温、一定的容量、相同的程序着手，对采用不同的洗涤水质是否添加洗衣粉等方面，对洗涤的效果（洗净率、PH 值、电导率、表面张力等）进行综合试验，从而可探讨如何获得一最佳洗涤环境的洗涤方法。

表 1、表 2 详细列出了本发明的试验过程和试验条件，具体参见表 1、表 2。

表 1　设定水温 10℃，容量 100％的情况下实验数据：

序号	水质	洗衣粉	洗净率（范围）	PH 值	表面张力 mN/m	电导率 us/cm
11	电解＋调质剂	无	0.245--0.285	10.573-10.574	32	261--262
12	电解水	无	0.1422--0.1786	10.406-10.807	66	246--963
13	电解水	0.2％	0.2318--0.3218	10.656	30	283
14	自来水	无	0.0786--0.1375	7.473	69	222
15	自来水	0.2％	0.2462--0.3144	9.9	30	222

上述表 1 中的比较试验的其他条件是：

（1）　负载 5.2Kg；

（2）　洗涤程序采用标准程序；

（3） 实验条件中数值为实际水温在：9.2℃—15.1℃之间的多次试验的范围值；

（4） 试验机型为双动力洗衣机；（所述双动力洗衣机可参见 CN02110035、CN02110368 等，本申请人的在先公开的双动力洗衣机的技术方案均被引入作为背景）

从上表实验数据可以看出，在相同设定温度、相同设定体积的容量、执行相同洗涤程序等条件下，采用改善水环境的电解水（以下称活性电解水）进行洗涤，其平均洗净率为 0.265，平均 PH 值为 10.57，平均表面张力为 32mN/m，平均电导率为 261.5 us/cm；采用单纯电解水进行洗涤，其平均洗净率为 0.16，平均 PH 值为 10.6，平均表面张力为 66mN/m，平均电导率为 604.5 us/cm；采用添加 0.2％的洗衣粉的电解水进行洗涤，其洗净率为 0.2768，PH 值为 10.656，表面张力为 30mN/m，平均电导率为 283 us/cm；采用自来水进行洗涤，其平均洗净率为 0.108，平均 PH 值为 7.473，平表面张力为 69mN/m，平均电导率为 222 us/cm；采用添加 0.2％的洗衣粉的自来水进行洗涤，其平均洗净率为 0.2803，平均 PH 值为 7.473，平均表面张力为 30mN/m，平均电导率为 222 us/cm。

从上述的数据可以得出的结论是：采用活性电解水、单纯电解水还是添加洗衣粉的电解水进行洗涤，与单纯电解水还是自来水和添加洗衣粉的自来水进行比较，不使用洗衣粉时能获得的最佳洗涤环境：其平均洗净率为 0.265，平均 PH 值为 10.57，平均表面张力为 32mN/m，其平均电导率 261—262us/cm。

表 2 设定水温 30℃，容量 80％的情况下实验数据：

序号	水 质	洗衣粉	洗净率（范围）	PH 值	表面张力 mN/m	电导率 us/cm
21	活性电解水	无	0.2978--0.3546	10.11--10.273	31	279--872
22	电解水	0.2％	0.36	10.158	30	318
23	自来水	无	0.1795--0.2103	7.511--7.584	70	201--205
24	自来水	0.2％	0. 2866--0.3644	7.495--7.914	30	206--222

上述表 2 中的比较试验的其他条件是：

（1） 负载 5.0Kg；

（2） 洗涤程序采用标准程序；

（3） 实验条件中数值为实际水温在：30℃—32℃之间的多次试验的范围值；

（4） 试验机型为双动力洗衣机；

从上表实验数据可以看出，在相同设定温度、相同设定体积的容量、执行相

同洗涤程序等条件下，采用电解水进行洗涤，其平均洗净率为 0.326，平均 PH 值为 10.19，平均表面张力 31mN/m,平均电导率为 575.5 us/cm；采用添加 0.2％的洗衣粉的电解水进行洗涤，其洗净率为 0.36，PH 值为 10.158，表面张力 67mN/m，平均电导率为 318 us/cm；采用自来水进行洗涤，其平均洗净率为 0.1949，平均 PH 值为 7.547，表面张力 70mN/m，平均电导率为 203 us/cm；采用添加 0.2％的洗衣粉的自来水进行洗涤，其平均洗净率为 0.326，平均 PH 值为 7.708，表面张力 mN/m 平均电导率为 214 us/cm。

不管采用电解水还是添加洗衣粉的电解水进行洗涤，与自来水和添加洗衣粉的自来水进行比较，不使用洗衣粉时能获得的最佳洗涤环境：其平均洗净率为 0.326，平均 PH 值为 10.19，平均表面张力 31mN/m 左右；但是，其平均电导率偏高。

从上述数据可以看出，使用电解水时，加洗衣粉会增加洗涤水的洗涤效果；使用电解水的 PH 值比自来水的 PH 值更接近洗衣机行业的标准值，并且，使用电解水的洗涤水表面张力比使用自来水的表面张力要低很多，其洗净效果好。

从上面两个表综合考虑，可以看出，不考虑容量的大小、是否添加洗衣粉，在洗涤环境一致的情况下，30℃的水温环境比 10℃的水温环境更有利于进行洗涤，获得较佳的洗涤效果。

实施例一

设定水温 10℃，容量 100％，使用活性电解水，选择标准程序进行洗涤：

在洗涤过程中：实际水温 9.2℃，自来水进入电解槽，在电解槽中电解出 PH 恒定的碱性离子水和酸性离子水，碱性离子水通过调制液供给装置调节水质，激活碱性水后进入洗涤桶，酸性离子水废弃。此时桶内的 PH 值为 10.57，适合洗涤的最佳值，当碱性离子水进水到达设定水位后，进行正常洗涤，执行标准程序不少于 15 分钟，洗涤完毕，表面张力 31mN/m，电导率为 261us/cm，洗净率为 0.2258，由于被激活的 PH 恒定的碱性离子水相当于洗衣粉的作用，因此，本方法不需要洗涤剂。

实施例二

设定水温 10℃，容量 60％，使用电解水，选择了标准程序进行洗涤：

第 1 组，在洗涤过程中：实际水温 11.5℃，先将自来水在电解槽中进行电解，在电解槽中电解出 PH 恒定的碱性离子水和酸性离子水，碱性离子水进入洗涤桶，酸性离子水存储起来；然后添加一定量的调质剂，此时桶内的 PH 值为 10.405，适合洗涤的环境，当碱性离子水进水到达设定水位后，洗涤 8 分钟后，测得洗涤水的表面张力 34mN/m ，电导率为 486us/cm，洗净率为 0.2015。此组试验数据可以得出：电导率偏高。此外，可以第二次进水进行漂洗，此时将存储的酸性离子水

排到洗涤桶内，并进一部分自来水以达到设定的水位。此时桶内的漂洗水为一定浓度的酸性离子水，在漂洗过程中起到清洁杀毒的功能。

第 2 组，在洗涤过程中：实际水温 9.7℃，先将自来水在电解槽中进行电解，在电解槽中电解出 PH 恒定的碱性离子水和酸性离子水，碱性离子水进入洗涤桶，酸性离子水存储起来；然后添加一定量的调质剂，此时桶内的 PH 值为 10.625，当碱性离子水进水到达设定水位后，洗涤 25 分钟后，再进行第二次漂洗，共洗涤 57 分钟后，测得洗涤水的表面张力 32mN/m ，电导率为 273us/cm，洗净率为 0.255。

从第 1、第 2 组试验数据可以得出：当水温降低时、洗涤时间增加后，洗涤效果良好 。

第 3 组，在洗涤过程中：实际水温 12.2℃，先将自来水在电解槽中进行电解，在电解槽中电解出 PH 恒定的碱性离子水和酸性离子水，碱性离子水进入洗涤桶，酸性离子水存储起来；然后添加一定量的调质剂，此时桶内的 PH 值为 10.468，当碱性离子水进水到达设定水位后，选择 10 水位“牛仔”程序洗涤 25 分钟后，测得洗涤水的表面张力 30mN/m，电导率为 246us/cm，洗净率为 0.2586。

第 4 组，在洗涤过程中：实际水温 9.8℃，先将自来水在电解槽中进行电解，在电解槽中电解出 PH 恒定的碱性离子水和酸性离子水，碱性离子水进入洗涤桶，酸性离子水存储起来；然后添加一定量的调质剂进行软化，此时桶内的 PH 值为 10.625，当碱性离子水进水到达设定水位后，选择 10 水位“牛仔”程序、标准程序洗涤 25 分钟后，再进行第一次酸水漂洗，共洗涤 57 分钟后，测得洗涤水的表面张力 30mN/m，电导率为 273us/cm，洗净率为 0.27。

从第 3、第 4 组试验数据可以得出：当水温降低时，洗涤时间增加、洗涤水流加强后，使用酸性水漂洗的程序的洗涤效果好于单纯洗涤的程序的洗涤效果。

实施例三

设定水温 30℃，容量 60%，使用电解水，选择了标准程序进行洗涤：

第 5 组，在洗涤过程中：实际水温 39.0℃，先将自来水在电解槽中进行电解，在电解槽中电解出 PH 恒定的碱性离子水和酸性离子水，碱性离子水进入洗涤桶，酸性离子水存储起来；然后添加一定量的调质剂，此时桶内的 PH 值为 10.103，当碱性离子水进水到达设定水位后，选择 6 水位洗涤、10 水位漂洗“标准”程序各洗涤 25 分钟，共洗涤 57 分钟后，测得洗涤水的表面张力 30mN/m，电导率为 571us/cm，洗净率为 0.3631。

第 6 组，在洗涤过程中：实际水温 37.9℃，先将自来水在电解槽中进行电解，在电解槽中电解出 PH 恒定的碱性离子水和酸性离子水，碱性离子水进入洗涤桶，酸性离子水存储起来；然后添加一定量的调质剂进行软化，此时桶内的 PH 值为 9.946，当碱性离子水进水到达设定水位后，选择标准程序洗涤后，测得洗涤水的

表面张力 33mN/m，电导率为 463us/cm，洗净率为 0.3402。

从第 5、第 6 组试验数据可以得出：在 30℃以上的水温中，当温度越高，PH 值越高时，洗净率越高。

本发明所述的调质液或调质剂是指在洗涤时能够增加表面活性并协同调节洗涤液至设定的洗涤环境指标的液体，包括调节表面张力、硬度、电导率、表面张力等因素，同时在酸性环境中成分不能分解，该调质液或调质剂可以是一种或几种洗涤液混合，例如：APG：烷基多糖苷（非离子型表面活性剂，也是一种环保型表面活性剂）。

CN 02141004成分C中的表面活性剂和CN 01123249中的柠檬酸三烷基酰胺表面活性剂出了是一种优良的洗涤助剂外，还是电导率调节剂和表面张力调节剂，它们都可以被引入本发明作为形成最终洗涤环境的手段。实际上，现有技术中还有大量的适用调节洗涤液至本发明要求的洗涤环境参数的表面活性剂，它们都可以被引入作为本发明的调质液的全部和一部分，至于单一使用还是混和使用，混和使用的配比，本领域技术人员在理解了本发明技术内容后，都可以通过简单的方式得出。

本发明所述的加入的调质剂，其加入量为每次0.2-3.0克。

权利要求书

1. 一种用户不用添加洗涤剂的洗衣机，其包括洗衣机外壳、用于容纳洗涤物的洗涤桶、用于容纳洗涤桶的外桶、一个向洗涤桶供水的供水装置、电解供水装置提供的水的电解水发生装置、用于检测外桶水位的检测装置，其特征在于：在该供水装置上连接有向洗涤桶提供调质液的调质液供给装置，所述的电解水发生装置串接在所述的供水装置上，该电解水发生装置向洗涤桶提供电解水，洗涤时，所述的电解水发生装置产生 PH 值至少为 8.5 的电解水，使得实际使用的洗涤液的 PH 值在 8.5-11 之间，洗涤液的电导率在 261us/cm—875us/cm 之间，表面张力 25—40 mN/m 之间。

2. 根据权利要求 1 所述的洗衣机，其特征在于所述的洗涤液中控制其硬度在 5—400ppm 之间，并加入 0.2-3 克/次的调质液。

3. 根据权利要求 1 所述的洗衣机，其特征在于：所述供水装置包括：一与自来水管相连的总进水管、一给水阀、一位于洗涤桶上方的进水盒、一连接于给水阀和进水盒之间的第一进水管路、一连接在给水阀的输出端的第二自来水进水管，所述电解水发生装置和调质液供给装置设在第二自来水进水管的输出端；所述的电解水发生装置包括：其包括一带隔膜式电解槽和一将洗衣机的交流电源转换为直流电、向电解槽提供直流电源的电源转换装置；所述的电解槽的进水口与给水阀的输出端的第二自来水进水管相连；电解槽的阴极室和阳极室分别连接有向洗涤桶提供电解液的第一排水通道和与排水管连接的第二排水通道；所述的调质液供给装置包括：至少一个储液箱，在储液箱的下方设置一用于定量供给改质液的定量供给装置，所述的定量供给装置的输入一端与储液箱的底部的出液管相连，所述的定量供给装置的输出连接在电解槽的第一排水通道上，所述的定量供给装置的输出另一端通过排空管与排水管、第二排水通道相连。

4. 根据权利要求 1 所述的洗衣机，其特征在于：所述供水装置包括：一与自来水管相连的总进水管、一给水阀、一位于洗涤桶上方的进水盒、一连接于给水阀和进水盒之间的第一进水管路、一连接在给水阀的输出端的第二自来水进水管、一连接在给水阀的输出端的第三自来水进水管，所述电解水发生装置设在第二自来水进水管的输出端；所述调质液供给装置设在第三自来水进水管的输出端，所述的电解水发生装置包括：其包括一带隔膜式电解槽和一将洗衣机的交流电源转换为直流电、向电解槽提供直流电源的电源转换装置；所述的电解槽的进水口与给水阀的输出端的第二自来水进水管相连；电解槽的阴极室和阳极室分别连接有向洗涤桶提供电解液的第一排水通道和与排水管连接的第二排水通道；所述的调质液供给装置包括：至少一个储液箱，在储液箱的下方设置一用于定量供给改质

液的定量供给装置，所述的定量供给装置的输入一端与储液箱的底部的出液管相连，所述的定量供给装置输入的另一端与给水阀的输出端的第三自来水进水管相连，所述的定量供给装置的输出连接洗涤桶上方的进水盒的输出端，所述的定量供给装置的另一输出端通过排空管与排水管、第二排水通道相连。

5. 根据权利要求 3－4 所述的洗衣机，其特征在于：所述的定量供给装置为容积计量阀、电磁阀或者电动阀其中的一种。

6. 一种用户不用添加洗涤剂的洗衣机，其特征在于：所述的电解水发生装置的电解槽和/或调质液供给装置的储液箱外挂并固定在洗衣机外壳上。

7. 根据权利要求 6 所述的洗衣机，其特征在于：所述的电解槽和/或储液箱外挂并固定在洗衣机外壳后壁的外侧面上。

8. 根据权利要求 6 所述的洗衣机，其特征在于：在洗衣机外壳的后壁的上部开有以利于电解水的进水管通过的第一开孔，在洗衣机外壳的后壁的下部开有以利于第二排水通道通过、与排水管相连的第二开孔。

9. 根据权利要求 6 所述的洗衣机，其特征在于：所述的外挂电解槽和/或储液箱的厚度不大于洗衣机厚度的 1/4，其宽度和高度均小于洗衣机箱体的宽度和高度。

10. 根据权利要求 9 所述的洗衣机，其特征在于：所述的外挂电解槽和/或储液箱的厚度优选为洗衣机厚度的 1/10。

11. 根据权利要求 6-10 中任意一项所述的洗衣机，其特征在于：在外挂电解槽和/或储液箱的洗衣机外壳后壁的外侧面罩上一盖板。

12. 根据权利要求 1-11 中任意一项所述的洗衣机，其特征在于：所述的洗衣机可采用双动力式、波轮式或搅拌式或滚筒式洗衣机。

13. 一种洗涤方法，包括一边对自来水进行电解，一边添加调质剂进行改善洗涤环境，其特征在于：所述的方法进行洗涤用的电解水的 PH 值在 8.5-11 之间，洗涤液的电导率在 261us/cm—875us/cm 之间，表面张力 25－40 mN/m 之间。

14. 根据权利要求 13 所述的洗涤方法，其特征在于：该方法中采用的洗涤液就是调质剂与电解水的混合液，洗涤时的水温在 5℃—50℃之间，最佳在 10℃—40℃之间。

15. 根据权利要求 13-14 所述的洗涤方法，其特征在于：所述的 PH 值优选达到 9—11，更优选的是，所述的 PH 值达到 9.8。

16. 根据权利要求 13-14 所述的洗涤方法，其特征在于：所述的洗涤的洗净率 0.1-0.5 之间。

17. 根据权利要求 13-14 所述的洗涤方法，其特征在于：当洗涤液的 PH 值低于 8.5 时，在电解水中加入适当的洗衣粉。

18. 根据权利要求 17 所述的洗涤方法，其特征在于：洗衣粉的加量不超过洗涤用水量的 0.2%。

19. 根据权利要求 13-14 所述的洗涤方法，其特征在于：对进入电解槽的自来水进行电解，电解出酸性离子水和碱性离子水，碱性离子水进入洗涤桶，在水温为设定水温、PH 值为设定值时，碱性离子水进水到达设定水位后，通过调制液供给装置激活碱性离子水，然后进行正常洗涤。

20. 根据权利要求 19 所述的洗涤方法，其特征在于：所述方法包括自来水进入电解槽，在电解槽中电解出酸性离子水和碱性离子水，碱性离子水进入洗涤桶，酸性离子水存储起来；当通过调制液供给装置添加调质剂激活的碱性离子水进水到达设定水位后，进行正常洗涤；第二次进水进行漂洗，或者加入适量的酸性离子水到洗涤桶内进行漂洗，并进一部分自来水以达到设定的水位，然后完成整个洗涤过程。

21. 根据权利要求 19 所述的洗涤方法，其特征在于：所述方法包括自来水进入电解槽，在电解槽中电解出酸性离子水和碱性离子水，碱性离子水进入洗涤桶，酸性离子水可对物品或管道等杀菌消毒，净化空间；当通过调制液供给装置添加调质剂激活的碱性离子水进水到达设定水位后，进行正常洗涤；第二次进水进行漂洗，改变电解槽的电解极性，在电解槽中电解出碱性离子水和酸性离子水，酸性离子水进入洗涤桶，碱性离子水可对物品或管道等杀菌消毒，净化空间，或进一部分自来水以达到设定的水位，然后完成整个漂洗过程。

22. 根据权利要求 19 所述的洗涤方法，其特征在于：所述方法包括自来水进入电解槽，在电解槽中电解出酸性离子水和碱性离子水，碱性离子水进入洗涤桶，酸性离子水可对物品或管道等杀菌消毒，净化空间；当通过调制液供给装置添加调质剂激活的碱性离子水进水到达设定水位后，进行正常洗涤；第二次进水进行漂洗，改变电解槽的电解极性，在电解槽中电解出碱性离子水和酸性离子水，酸性离子水进入洗涤桶，碱性离子水可对物品或管道等杀菌消毒，净化空间，酸性离子水达到设定的水位，然后完成整个漂洗过程。

23. 据权利要求 13-22 任一项所述的方法，其特征在于，所述的方法中，洗涤液的硬度控制在 5—400ppm 之间，调质液的添加量为 0.2-3 克/次。

24. 根据权利要求 13-22 任一项所述的方法，其特征在于，所述的方法中，添加的调质剂选自于烷基多糖苷、柠檬酸三烷基酰胺中的一种或它们的混合物。

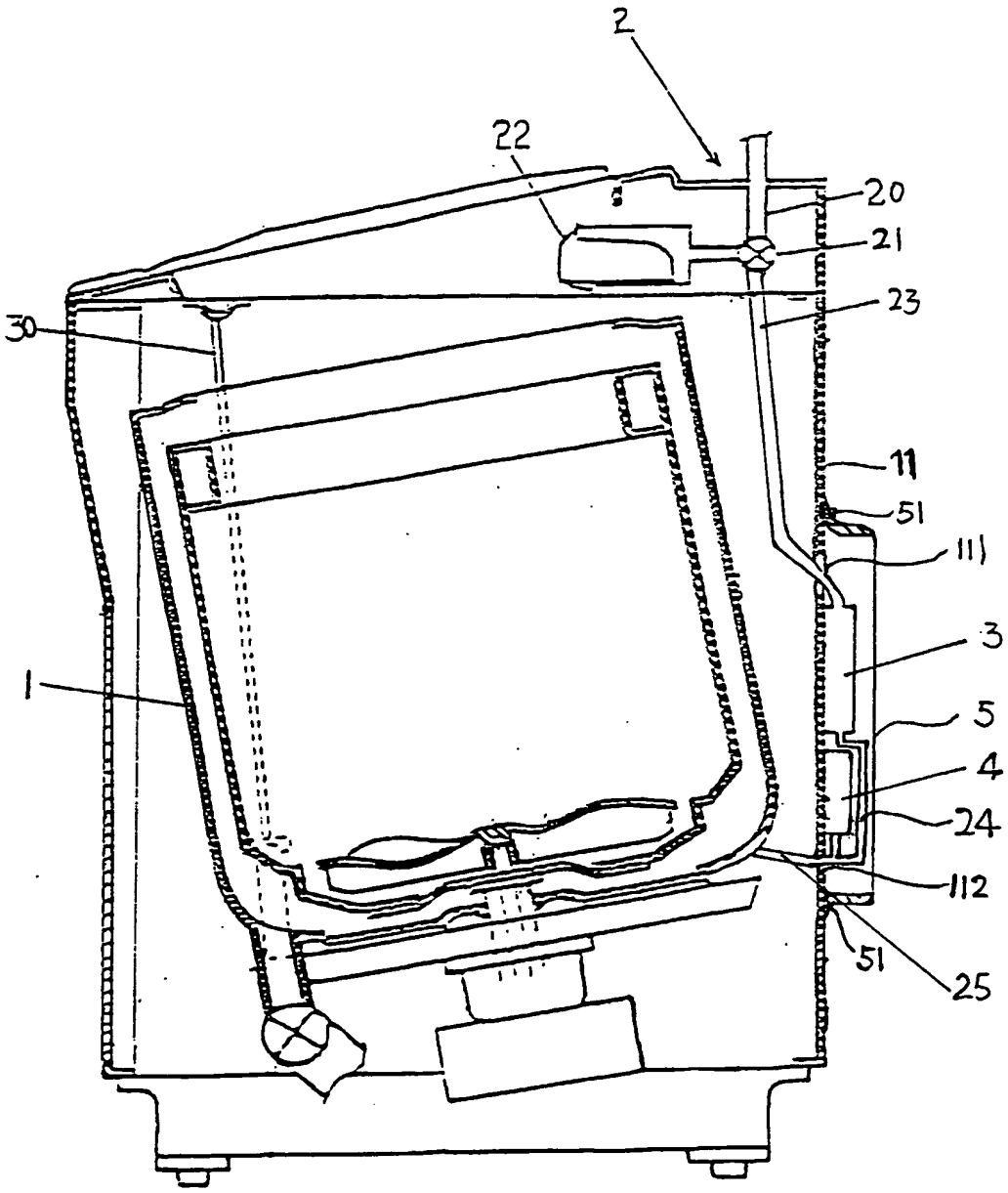

图 1

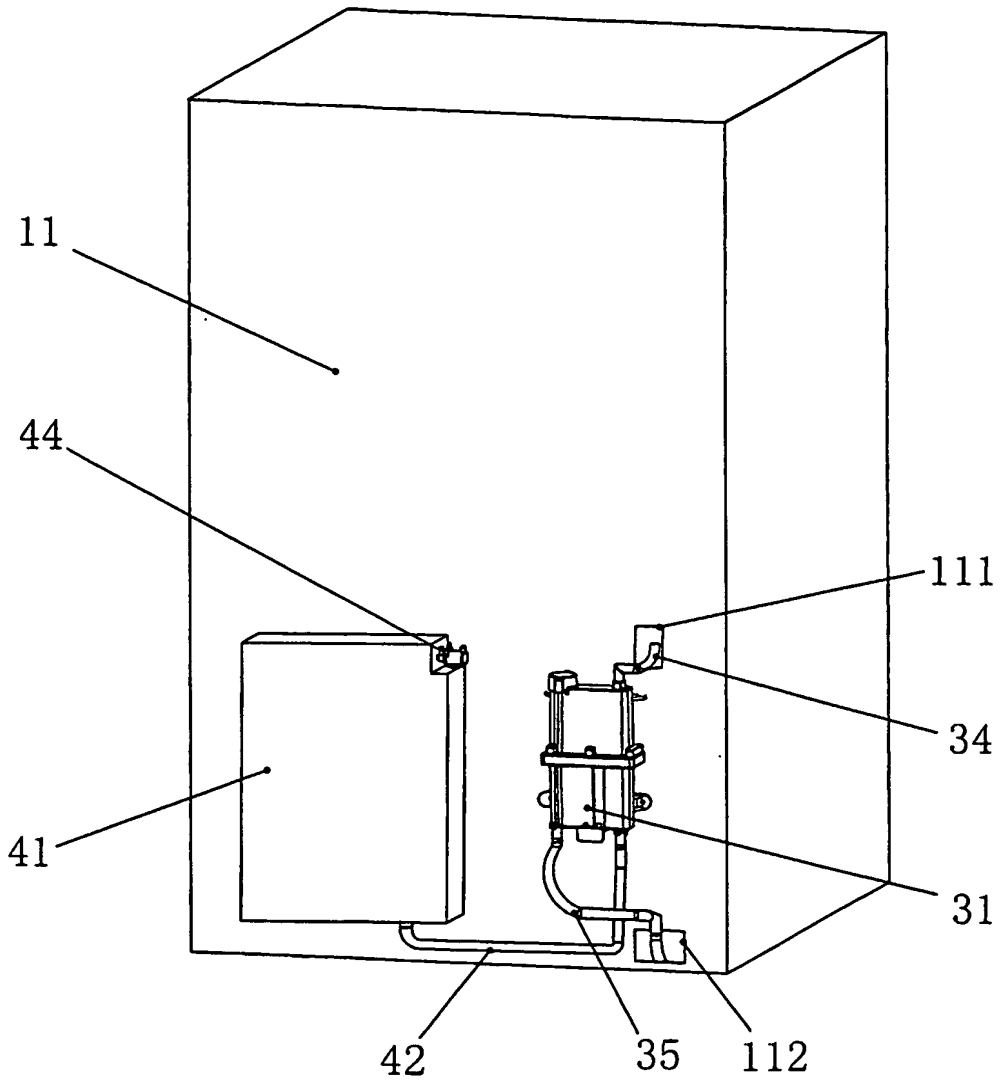

图 2

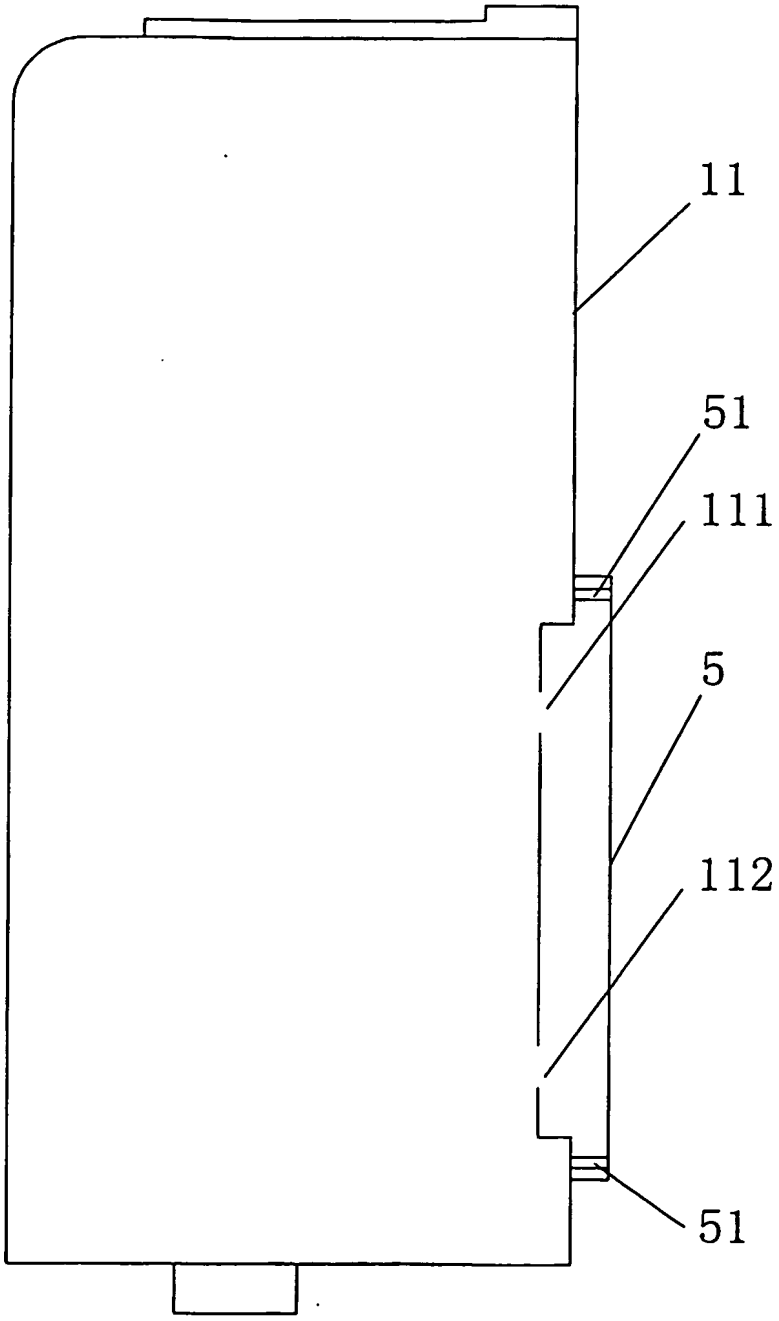

图 3

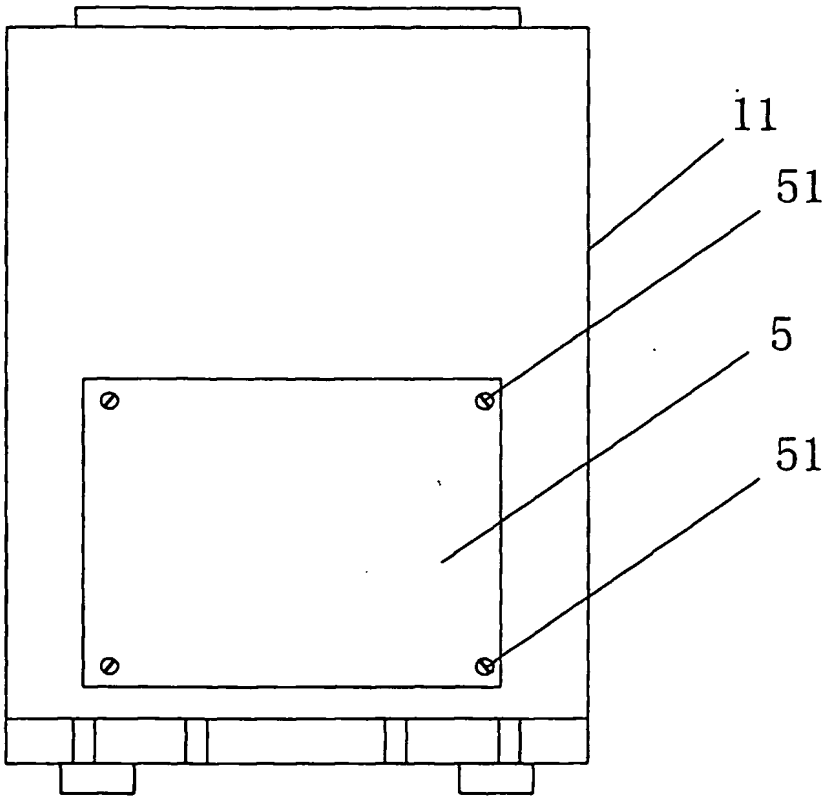

图 4

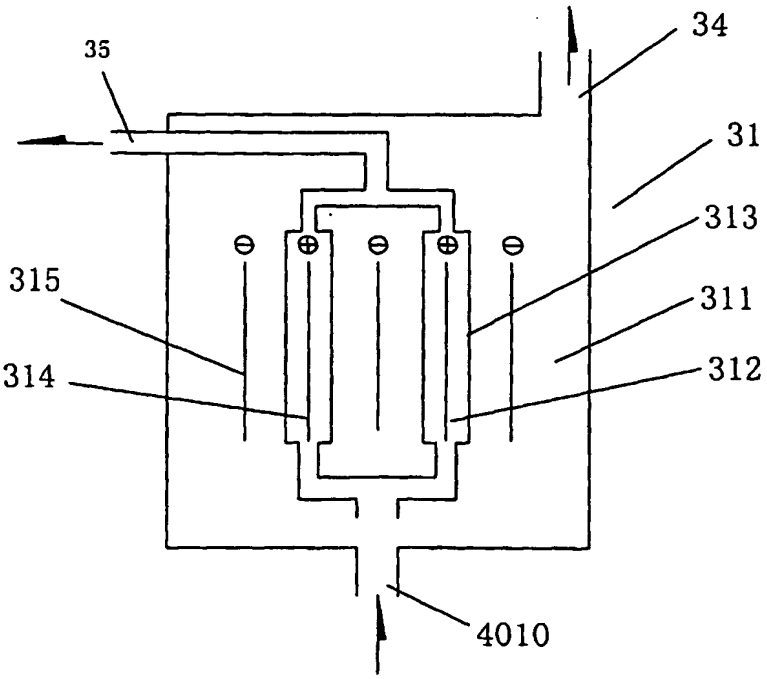

图 5

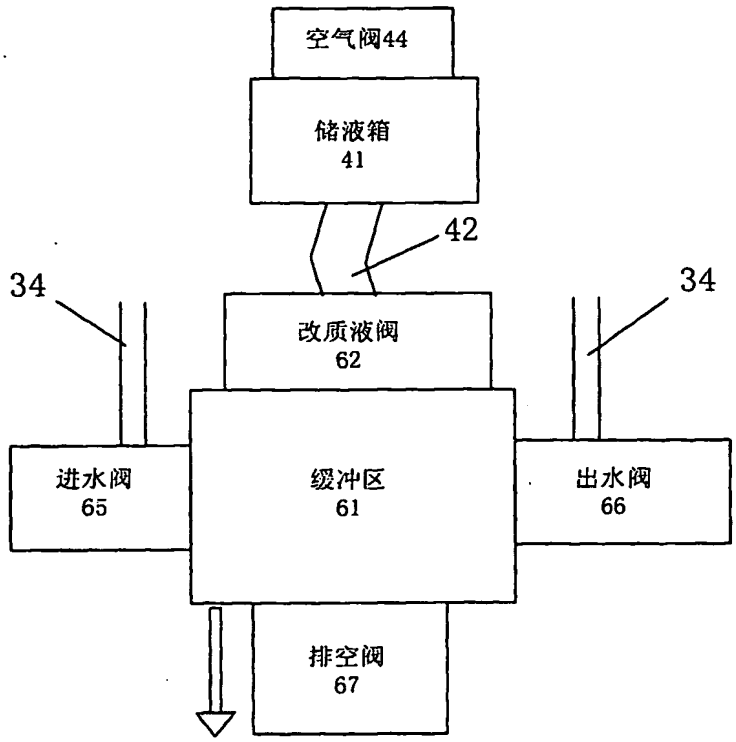

图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2004/000797

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC[7] D06f35/00 D06F39/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC[7] D06F, A47L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

CHINESE INVENTION 1985-2004, CHINESE UTILITY MODELS 1985-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT WPI EPODOC PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP5084384 A,(TOTO LTD),06.Apr.1993(06.04.1993) Col.1,L.32 to Col 2,L.6; Fig1, 2	6, 12
A	RU2032782 C1,(CHEM IND RES DES INST) 10.Apr.1995 (10.04.1995) The whole document.	1-5,12-24
A	JP2003079998 A,(SHARP CORP) 18.Mar.2003 (18.03.2003) The whole document.	1-24

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
11.Oct.2004 (11.10.04)

Date of mailing of the international search report
04 · NOV 2004 (04 · 11 · 2004)

Name and mailing address of the ISA/
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District,
100088 Beijing, China
Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer
Xu Yan
Telephone No. (86-10) 62085653

Form PCT/ISA /210 (second sheet) (January 2004)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2004/000797

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB2052251A,(LICENTIA PATENT-VERW GMBH) 28.Jan.1981 (28.01.1981) The whole document.	1-24
A	JP2000312798 A,(HOKUETSU GIKEN KOGYO KK) 14.Nov.2000(14-11-2000) The whole document.	1-24
A	CN1255880A,(MIZ CO LTD)07.Jun.2000(07-06-2000) The whole document.	1-5, 12-24
A	CN2412023Y,(YLAKES ELECTRIC EQUIP HANGZHOU CO LTD), 27.Dec.2000(27.12.2000) The whole document	1-24

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2004/000797

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP5084384 A	06-04-1993	NONE	
RU2032782 C1	10-04-1995	NONE	
JP2003079998 A	18-03-2003	NONE	
GB2052251A	28-01-1981	DE2917859A	13-11- 1980
		FR2455648A	28-11-1980
		IT1131108B	18-06-1986
JP2000312798 A	14-11-2000	NONE	
CN1255880A	07—06—2000	US6596092 B1	22—07—2003
		WO9937414 A1	29—07—1999
		EP0983806 A1	08—03—2000
		JP11521534T	25—04—2000
		MX9908676 A1	01—05—2000
		JP3181927B2	03—07—2001
		CN1289361 A	28—03—2001
		KR2001005682 A	15—01—2001
		KR2001032833 A	25—04—2001
		MX2000005441 A1	01—02—2001
		US6461446 B1	08—10—2002
CN2412023Y	27-12-2000	NONE	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2004/000797

A. 主题的分类

IPC[7] D06f35/00 D06F39/02

按照国际专利分类表(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC[7] D06F,A47L

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

中国发明专利 1985-2004，中国实用新型 1985-2004

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用）)

EPOQUE II 中的 EPODOC、WPI 和 PAJ，CNPAT

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	JP5084384 A,(TOTO LTD),06.4 月.1993(06-04-1993) 第 1 栏第 33 行一第 2 栏第 6 行，附图 1，2	6， 12
A	RU2032782 C1,(CHEM IND RES DES INST)10.4 月 1995（10-04-1995） 全文	1-5,12-24
A	JP2003079998 A,(SHARP CORP)18.3 月.2003 (18-03-2003) 全文	1-24
A	GB2052251A,(LICENTIA PATENT-VERW GMBH) 28.1 月.1981（28-01-1981）全文	1-24

☒ 其余文件在 C 栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件，为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其它特殊理由而引用的文件

"O" 涉及口头公开、使用、展览或其它方式公开的文件

"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

"T" 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

"X" 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

"Y" 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

"&" 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
11.10 月 2004 年（11.10.04）	04 11月 2004 (04 · 11 · 2004)
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号： (86-10)62019451	授权官员 许妍 电话号码：(86-10) 62085653

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2004/000797

C(续). 相关文件

类 型	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	JP2000312798 A,(HOKUETSU GIKEN KOGYO KK) 14.11 月.2000(14-11-2000) 全文	1-24
A	CN1255880A,(水株式会社)07.6 月.2000(07-06-2000) 全文	1-5，12-24
A	CN2412023Y,(伊莱克斯电器（杭州）有限公司), 2000 年 12 月 27(27-12-2000) 全文	1-24

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2004/000797

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
JP5084384 A	06-04-1993	无	
RU2032782 C1	10-04-1995	无	
JP2003079998 A	18-03-2003	无	
GB2052251A	28-01-1981	DE2917859A	13-11- 1980
		FR2455648A	28-11-1980
		IT1131108B	18-06-1986
JP2000312798 A	14-11-2000	无	
CN1255880A	07—06—2000	US6596092 B1	22—07—2003
		WO9937414 A1	29—07—1999
		EP0983806 A1	08—03—2000
		JP11521534T	25—04—2000
		MX9908676 A1	01—05—2000
		JP3181927B2	03—07—2001
		CN1289361 A	28—03—2001
		KR2001005682 A	15—01—2001
		KR2001032833 A	25—04—2001
		MX2000005441 A1	01—02—2001
		US6461446 B1	08—10—2002
CN2412023Y	27-12-2000	无	